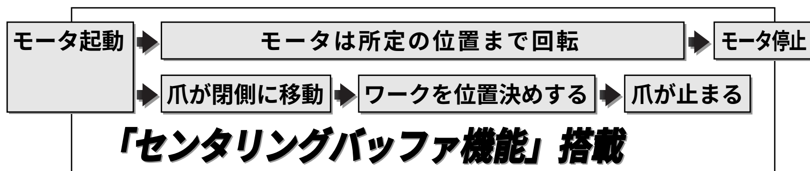
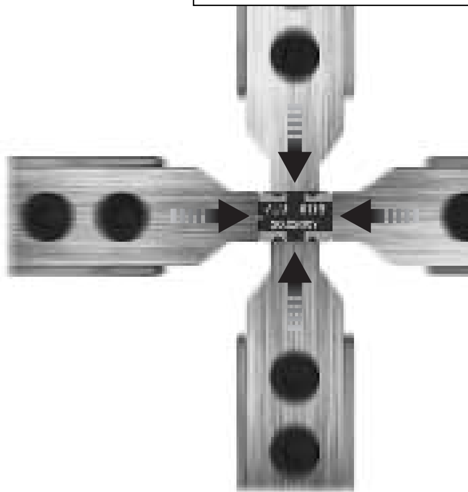
ALIGNMENT（アライメントユニット）

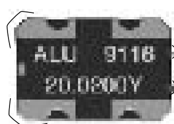
バッファタイプ　X9116





MEGアライメントユニットに新しい機種が追加されました。高速性・ショックレス・長寿命の思想はそのままに、ワーク外形の寸法変動を吸収する「センタリングバッファタイプ」X9116の登場です。従来ではワークの外形寸法変動やバリなどで、外形基準の位置決めをおこなうにもスプリングバッファ機能を爪にもたせる必要があり、小さな爪部に複雑な機能を苦慮して付加していました。また、爪個々に設けたバッファであるため片側基準でしかなく、センタリングは非常に難しい状況にありました。この製品はセンタリングバッファの機能を本体に内蔵することにより、より高精度でモータ推力をワークに加えないワークにやさしい位置決めを実現します。また、フィンガに爪部品を取付けるだけですので、構成が容易でメンテナンスも非常に簡単になります。微小ワークの高速位置決めに是非このアライメントユニット「バッファタイプ」をご採用ください。

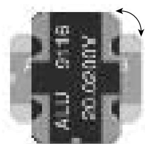
ワークの破損を防止したい



外寸のばらつき
異種混入



バリ
異物付着



90°方向違い

[高速]
ステッピングモータの採用で1サイクル0.2sec（フルストローク）の応答スピードを実現します。

[ショックレス]
カム曲線動作により開端はショックレスに動作します。

[センタリングバッファ]
ステッピングモータによるカム制御にスプリングを組み込むことで、4つのフィンガは同期運転し、閉じ方向はバッファが機能します。

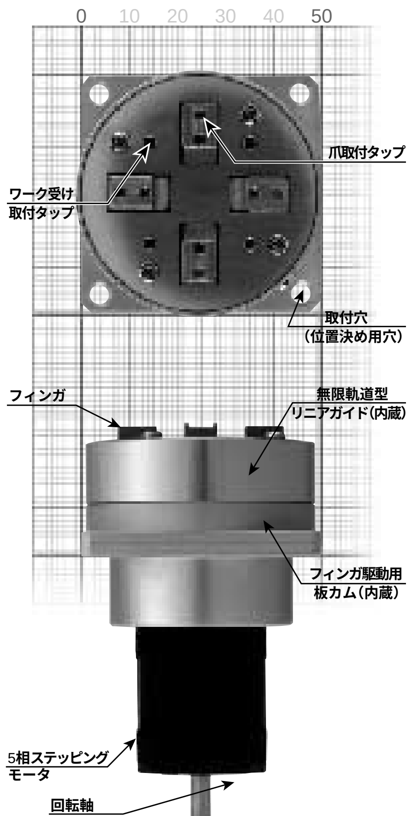
[コンパクト]
φ50の本体にメカを収納。省スペースです。

[優れた剛性]
無限軌道型リニアガイドを採用し安定動作。

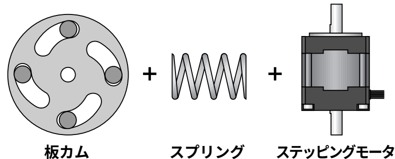
[長寿命]
シンプルでフィンガ駆動部に過負荷を与えない構造で長寿命です。

受注生産モデル
〔納期はお問い合わせください〕



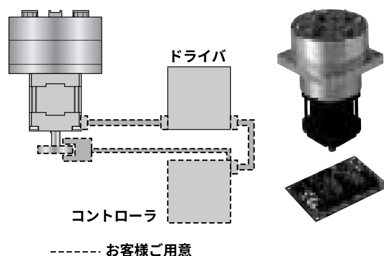


■ 構造原理 シンプル・高速・高精度・長寿命



- ■ アタッチメントの工夫で異形の位置決めも可能です。
- ■ 4つのフィンガは常に同期します。
- ■ 開閉はモータ駆動でスプリングバッファは閉側のみ有効です。

■ システム



■ 使用例 パーツフィーダ → アライメント → 次工程



ALIGNMENT（アライメントユニット）

バッファタイプ　X9116

PAT.PEND



●5相ステッピングモータで駆動でありスピード・停止位置制御が可能です。

●モータ推力がフィンガにダイレクトに伝わらないので、ワークの破損を防止します。

●4ケのフィンガは同期しており、センタリングバッファを実現します。

●フィンガガイドは予圧がかけられたリニアガイドを採用しており、高い繰返し精度を実現しております。

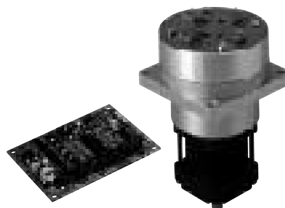
●モータ後部の回転軸を利用し原点センサやリミットセンサの取付も可能ですし、メカ調整時の手動ハンドルとしても便利に使えます。

製品記号の読み方

X9116

モデルNo.

※ 本製品は受注生産になります。
※ 仕様書の取り交わしが必要です。



■ 仕様

動作方式	複動型/平行開閉
ストローク	0〜6mm（片側 3mm）
1サイクル時間	0.2sec〜（フルストローク時）
使用頻度	120cpm
駆動モータ	ステッピングモータ（オリエンタルモーター）
動作特性	変形等速度 / 等速度曲線
駆動機構	溝カム
割付角度	43.2 °（停留は開3 °）
フィンガ ガタ（ストローク方向）	約0.02mm
位置繰返し精度	±0.01mm（バッファ時）
バッファ荷重（把持力）	約80〜120gf（注1）
バッファ領域	50 °（注3）
周囲温度 /湿度	5〜50℃ / 85%以下　結露無きこと
電源電圧	DC24V または 36V±10%（注2）
潤滑	グリス注入　無給油使用

（注1）バッファ量（動作角度）により変化します。
（注2）本製品においては電圧による能力差はありません。

受注生産モデル
〔納期はお問い合わせください〕



■ 変位量

パルス ー 角度 ー 変位量表

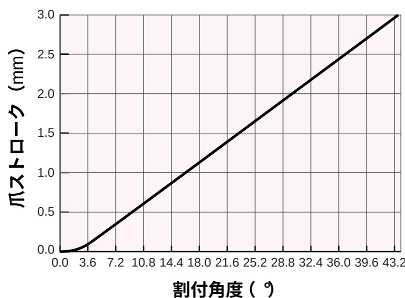
パルス数	角度 (°)	変位量 (mm)	増量
0	0.000	0.000	0.000
1	0.720	0.001	0.001
2	1.440	0.008	0.007
3	2.160	0.024	0.016
4	2.880	0.048	0.025
5	3.600	0.082	0.033
6	4.320	0.123	0.041
7	5.040	0.169	0.047
8	5.760	0.220	0.051
9	6.480	0.273	0.053
10	7.200	0.327	0.053
55	39.600	2.733	0.053
56	40.320	2.786	0.053
57	41.040	2.840	0.053
58	41.760	2.893	0.053
59	42.480	2.947	0.053
60	43.200	3.000	0.053

※1) 9パルスから60パルスまでは等速送り区間です。角度及び変位量は下記計算式にて求めてください。

角　度＝パルス数×0.72 °
変位量＝(パルス数－9)×0.05346＋0.273

※2) 停留角度は開端 3 °です。

■ 動作ストローク（目安）



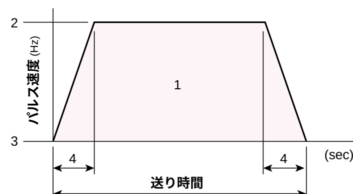
■ モータ＆ドライバ仕様

名称	5相ステッピングモータ＆ドライバ
メーカ	オリエンタルモーター
形式	PMC33B2（両軸）
基本ステップ	0.72 °
励磁静止最大トルク	0.33kgf・cm
定格電流（A/相）	0.35
付属品	コネクタハウジング 6-173977-3 (AMP) 6-173977-4 (AMP) 6-173977-5 (AMP) 6-173977-8 (AMP)

- モータ～ドライバ間のケーブルはお客さまにてご用意ください。
  ※LCS01PMC (600mm) オリエンタルモーター製
- ステッピングモータのドライバは付属されています。

■ コントローラ設定値

送り時間 (sec)	送り量 (パルス)	爪ストローク (mm)	パルス速度 (Hz)		加減速時間 (sec)
			Max	Min	
0.1	60	3	857	0	0.03
0.15	60	3	600	0	0.05
0.2	60	3	400	0	0.05
備考	1		2	3	4



※ 表中の数値は参考値です。仕様に合わせてお客さまでご設定ください。

ALU
アライメント

X9116

■ 寸法図

4-M2.6ナベ小ネジ
4-M2.6深5 ③
2-φ4.5
2-φ4H7 ②
（φ60）
φ5
□28
φ40h8 0/-0.039 ④
□50

4×2-M2深3 ①

フィンガ詳細

動作	OP
開端	19
閉端	13

受注生産モデル
〔納期はお問い合わせください〕



■ 選定上の注意

本製品はカム機構により4つのフィンガは同期し、閉じ側移動時にバッファが機能する「外形把持タイプ」です。
開き方向への移動は強制的であり、モータトルクが小さくても、開き端近辺では理論上大きな推力が発生します。

●本製品はワークを掴んで位置決めをします。掴まない使い方はフィンガのストローク方向のガタが影響し位置繰返し精度が得られない場合があります。

●4つのフィンガは同期します。X・Yタイムラグは設けておりません。また、フィンガごとのストローク変更はできません。

●フィンガ(4ヶ共)のストローク変更はパルス数の変更で可能です。パルス数とストロークの関係はグラフ(G-19)をご覧ください。

●お客様でのバッファ力変更(スプリング交換)はできません。荷重変更などのご要望があればお問い合わせください。

●本製品は倒しての使用(90°方向)はできません。

●サイクルタイムにより推力が変わります。サイクルタイムが早くなると加速トルクの影響で推力低下による脱調や、フィンガ動作が不安定になる恐れがあります。基本仕様をお守りください。

●ワークとの接触ポイントにより推力が変化します。(はじめからワークと接触している場合に比べ、途中からワークと接触する場合では推力が若干減少します)

●推力はMax20ｇ程度を目安にしてください。搬送ヘッド(PPU)の吸着力が大きいと位置決め推力が不足する場合があります。下記の計算式を参考にご検討ください。

※吸着力の計算　W＝P×C / 760
W：理論吸着力（kgf）
P：真空度（mmHg）
C：パッド面積（cm^2）

※必要推力の計算　F＝W×μ
F：フィンガ推力（kgf）
W：理論吸着力（kgf）
μ：ワークと吸着面の摩擦係数

X9116

■ 取付上の注意

●製品本体の位置決めはφ4H7穴②を利用しリーマボルトを用いて固定してください。

●高さ及び回転方向の調整が必要な場合は位置決めボス部④の固定でも可能です。固定はすり割クランプとしボス面をつぶさないようにしてください。

●ワーク受け台・爪はお客様にて設計・製作願います。

●爪の取付けはフィンガのタップ穴①を利用して固定します。

●製品上面にワーク受け台を取付ける場合は、本体のタップ穴③を利用します。

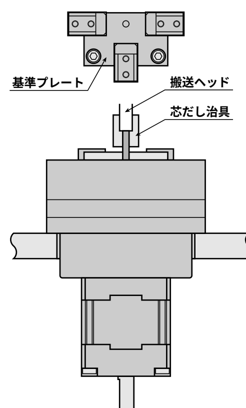
●架台は剛性を持たせてください。位置繰返し精度や能力に悪影響をあたえます。

●爪のオーバハングは取付け面から10mm横方向はフィンガ幅内(5mm)以内としてください。

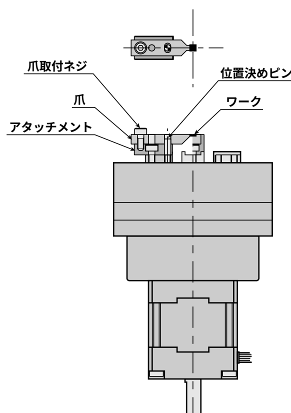
●製品本体と搬送ヘッドとの芯だしは下図の方法を参考にしてください。

●モーター～ドライバ間のケーブルは、お客さまにてご用意ください。
※LCS01PMC(600mm)オリエンタルモーター製

芯だし治具



●爪の再現性が必要な場合は下図の方法を参考にしてください。



受注生産モデル
〔納期はお問い合わせください〕



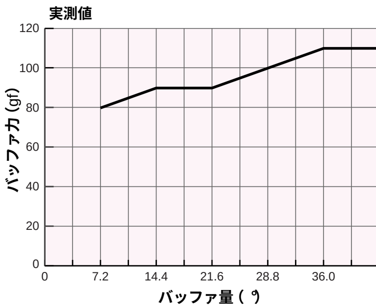
■ 使用上の注意

● 本製品はワークを掴んで位置決めをします。掴まない使い方はフィンガのストローク方向のガタが影響し位置繰返し精度が得られない場合があります。

● モータの発熱は60℃以下で使用してください。これ以上になりますと内部部品が早期に劣化し寿命低下や破損の原因になります。

● 加減速時間は20ms以下にしないでください。無理な負荷が製品に加わり脱調や早期破損の原因になります。

● バッファ力はバッファ量(動作角度)により変わります。下図を参考にしてください。



● フィンガスピードが上がるほどフィンガやカムの慣性力が大きくなりワークに加わる荷重はバッファ力以上になります。フィンガをワーク手前で一旦止めるか、減速することをお奨めします。

● 閉じ方向の移動でバッファ領域を越えてモータが回転するとフィンガは強制送りになり、ワークや製品の破損につながります。

● 原点確認用センサのドグは出来るだけ軽くしてください。思わぬ慣性負荷になり能力不足の原因になります。

● 同時に作動する周辺機器と干渉の恐れがある場合は必ずインターロックをとってください。

● 1サイクル終了後、原点をセンサにて必ず確認してください。製品や装置の破損の原因になります。

● モータの取り扱い方法はモータのカタログや取扱説明書をお読みいただき正しくお使いください。

● モータコントローラにてスピード調整をおこないできるだけソフトに動かしてください。必要以上のスピードで使用すると衝撃荷重が倍化され精度や寿命に悪影響を及ぼすことがあります。

● 本製品は精密部品でできています。ボディに打痕や変形をおこさないように取り扱ってください。

● 分解しないでください。機能や性能の再現ができません。

● ご使用のまえに必ず取り扱い説明書をお読みになり正しくお使いください。

■ お知らせ

● 本製品は受注生産になります。あらかじめお問い合わせください。当社にて仕様書を提出いたします。